

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sasaran pembangunan kesehatan yaitu terciptanya kualitas manusia dan pemanfaatan tanaman obat-obatan, masyarakat Indonesia yang maju dan mandiri dalam suasana sejahtera lahir dan batin. Maka gerakan meningkatkan kesehatan telah menjadi tekad bangsa Indonesia tidak terhitung banyaknya yang diupayakan dalam meningkatkan gerakan tersebut. Peningkatan kesehatan diantaranya adalah kecenderungan menggali pengalaman budaya leluhur kembali ke alam (*back to nature*) melalui pemanfaatan tanaman obat-obatan (Santosa, 1998).

Obat tradisional mempunyai peranan penting dalam dunia kesehatan yang pemakaiannya sudah lama dikenal dan digunakan masyarakat Indonesia. Penggunaan obat tradisional akhir-akhir ini mengalami peningkatan, hal ini dipengaruhi oleh kenaikan harga-harga obat-obat modern dimasa krisis ekonomi (Supriyadi, 2001).

Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam yang telah digunakan oleh sebagian besar rakyat Indonesia secara turun temurun, maka perlu didorong upaya pengenalan, penelitian, pengujian dan pengembangan khasiat dan kegunaan suatu tanaman obat (Wijayakusuma, 1993). Pemerintah dalam hal ini Departemen Kesehatan juga mendukung pengobatan tradisional yang berkembang di Indonesia, terutama untuk mengantisipasi harga obat yang mahal (Dalimartha, 1999).

Pemanfaatan obat tradisional salah satu diantaranya adalah untuk mengatasi kelelahan. Kondisi kehidupan yang mengharuskan setiap orang bersaing guna memperoleh penghidupan yang lebih baik, berbagai aktivitas harus dilakukan sebagai alasan untuk memenuhi segala kebutuhan (Dalimartha, 1999).

Aktivitas-aktivitas itu tentunya menguras tenaga baik aktivitas berfikir ataupun aktivitas fisik, sehingga diperlukan kondisi tubuh yang sehat. Hal ini memacu penemuan obat yang diharapkan dapat mengatasi rasa lelah yang timbul. Kelelahan yang dialami terkadang dapat menurunkan produktivitas kerja dan sangat mempengaruhi aktivitas yang dilakukan (Dalimartha, 1999).

Sambiloto merupakan tanaman yang telah lama dikenal masyarakat sebagai tanaman yang ditanam di pekarangan (Dalimartha, 1999). Penggunaannya sebagai obat luka karena digigit binatang yang beracun, diuretikum, anti diabetikum, tonikum, stomatikum, obat debilitas sesudah sakit demam, disentri (Sastroamidjojo, 2001).

Efek farmakologi dan hasil penelitian menunjukkan, herba ini berkhasiat bakteriostatik pada *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Shigella dysenteriae*, dan *Escherichia coli*. Sangat efektif untuk pengobatan infeksi. In vitro, air rebusannya merangsang daya fagositosis sel darah putih. Andrografolid menurunkan demam yang ditimbulkan oleh pemberian vaksin yang menyebabkan panas pada kelinci. Dari segi farmakologi, sambiloto mempunyai efek muskarinik pada pembuluh darah, efek pada jantung iskemik, efek pada respirasi sel, antiinflamasi dan antibakteri (Dalimartha, 1999).

Belum adanya penelitian ilmiah tentang khasiat infusa herba sambiloto dengan hewan uji mencit sebagai tonikum sehingga mendorong dilakukannya penelitian ini.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat dirumuskan permasalahan:

1. Apakah infusa herba sambiloto mempunyai efek tonikum pada mencit putih jantan galur Swiss Webster?
2. Apakah dengan kenaikan dosis infusa herba sambiloto mempengaruhi efek tonikum pada mencit putih jantan galur Swiss Webster?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efek tonikum infusa herba sambiloto pada mencit putih jantan galur Swiss Webster.
2. Mengetahui pengaruh kenaikan dosis infusa herba sambiloto dosis infusa dengan efek tonikum pada mencit putih jantan galur Swiss Webster.

## **D. Tinjauan Pustaka**

1. Obat Tradisional

Obat tradisional adalah ramuan bahan alami yang belum dimurnikan, berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral, yang digunakan untuk pengobatan pada pelayanan kesehatan tradisional.

Obat tradisional oleh Departemen Kesehatan diklasifikasikan sebagai Jamu, Fitofarmaka dan Tanaman Obat Keluarga (TOGA). Jamu ialah obat yang berasal dari bahan-bahan tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mineral dan atau salinan galeniknya atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang dipergunakan dalam upaya pengobatan berdasarkan pengalaman.

Fitofarmaka ialah sediaan obat yang jelas keamanan dan khasiatnya. Bahan bakunya terdiri atas simplisia atau sediaan galenik yang telah memenuhi persyaratan yang berlaku, sehingga sediaan tersebut terjamin keseragaman komponen aktif, keamanan, dan khasiatnya.

Obat tradisional tersedia dalam berbagai bentuk yang dapat diminum, ditempel pada permukaan kulit atau mukosa. Tetapi tidak tersedia dalam bentuk suntikan atau aerosol. Dalam bentuk sediaan oral obat tradisional ini dapat berbentuk bubuk yang menyerupai obat modern, seperti kapsul, tablet atau sediaan suppositoria.

Pengembangan obat tradisional dikatakan rasional apabila dilakukan melalui tahap-tahap sistematis pengembangan untuk mencapai hasil yang optimal, yakni ditemukannya bahan alami (terutama tumbuh-tumbuhan) yang terbukti secara ilmiah memberikan manfaat klinik dalam pencegahan atau pengobatan penyakit, dan tidak menyebabkan efek samping serius dalam arti aman untuk pemakaian obat pada manusia (Tjokronegoro dan Baziad, 1993)

## 2. Tanaman Sambiloto

### a. Klasifikasi dan Nama Daerah

#### 1. Klasifikasi

Sistematika tanaman dari *A. paniculata* sebagai berikut:

*Divisio* : Spermatophyta

*Subdivisio* : Argiospermae

*Classis* : Dicotyledoneae

*Ordo* : Solardes

*Familia* : Acanthaceae

*Genus* : Andrographis

*Spesies* : *Andrographis paniculata* Nees (Burm.f.)

(Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991)

## 2. Nama Daerah

Sumatera: pepatan (Melayu), Jawa: ki oray, ki peurat, takilo, (Sunda), bidara, sandiloto, sambiloto, takilo (Jawa) (Anonim, 1980).

### b. Deskripsi

Sosok : terna

Tinggi : sedang sekitar 40-90 cm

Batang : bersegi empat dengan nodus yang membesar; percabangannya banyak; rasanya pahit.

Daun : tunggal, berhadapan bersilang; warna hijau tua dengan permukaan bawah lebih muda; bentuk ramping agak memanjang dengan bagian pangkal dan ujung runcing; panjang 2-8 cm dan lebar 1-3 cm; tangkai amat pendek; rasa pahit.

Bunga : berukuran mungil, berwarna putih keunguan, keluar dari ujung batang atau ketiak daun.

Buah : bentuk memanjang sampai jorong; panjang sekitar 1,5 cm dan lebar 0,5 cm; pangkal dan ujung buah tajam; setelah masak, buah akan pecah menjadi 4 keping.

Biji : berbentuk gepeng, berwarna coklat muda.

Tanaman ini sering ditemukan tumbuh liar di tempat terbuka, seperti tepi jalan, lading, atau tanah kosong yang terbengkalai, juga di pekarangan. Daerah penyebarannya dari dataran rendah sampai ketinggian 700m dpl (Anonim, 1980).

c. Kandungan Kimia

Daun dan percabangannya mengandung laktone yang terdiri dari deoksiandrografolid, andrografolid (zat pahit), neonandrografolid, 14-deoksi-11, 12 didehydroandrografolid, dan homoandrografolid. Juga terdapat flavonoid, alkane, keton, aldehyd, mineral (kalium, kalsium, natrium), asam kersik, dan damar (Dalimartha, 1999).

e. Kegunaan

Penggunaannya sebagai obat luka karena digigit binatang lainnya yang beracun, antidiabetikum, tonikum, stomatikum, obat debilitas sesudah sakit demam, disentri (Sastroamidjojo, 2001).

Tanaman ini memiliki sifat rasa pahit dan dingin. Sambiloto masuk meridian lambung, paru-paru, usus besar dan usus kecil dan berfungsi sebagai penurun panas/panas dalam, anti racun, antipiretik, anti radang, antibengkak, antibakteri, penghilang nyeri (analgesik), dan penghilang lembab (Anonim,1980).

3. Penyarian Infusa

a. Simplisia

Simplisia adalah bentuk jamak dari kata *simpleks* yang berasal dari kata *simple*, berarti satu atau sederhana. Istilah simplisia digunakan untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih berada dalam wujud aslinya

atau belum mengalami perubahan bentuk. Departemen RI membuat batasan mengenai simplisia sebagai berikut. Simplisia adalah bahan obat yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun, dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan. Berdasarkan hal itu maka simplisia dibagi menjadi tiga golongan, yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan/mineral.

Simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan/diisolasi dari tanamannya. Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni.

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni. Contohnya serbuk seng dan serbuk tembaga (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun kegunaannya, maka simplisia harus memenuhi persyaratan minimal tersebut, ada beberapa faktor yang berpengaruh, antara lain adalah:

1. Bahan baku simplisia
2. Proses pembuatan simplisia termasuk cara penyimpanan bahan baku simplisia.

### 3. Cara pengepakan dan penyimpanan simplisia.

Agar simplisia memenuhi persyaratan minimal yang ditetapkan, maka ketiga faktor tersebut harus memenuhi persyaratan minimal yang ditetapkan (Anonim, 1985).

#### b. Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya digunakan untuk menyari zat, kandungan aktif zat larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh sebab itu sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Anonim, 1986).

Infusa adalah sediaan cair dibuat dengan air pada suhu  $90^0$  selama 15 menit. Cara pembuatan infusa yaitu simplisia dengan derajat halus yang sesuai dalam panci infusa lalu ditambah dengan air secukupnya, dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai  $90^0$  C sambil sekali-kali diaduk, serkai selagi panas melalui flannel, ditambah air secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume yang diinginkan (Anonim, 1979).

### 4. Lelah

Rasa lelah merupakan keluhan umum dalam kehidupan manusia dan sering merupakan alasan yang menyebabkan pasien mengunjungi dokter. Rasa lelah dapat terjadi karena aktivitas fisik atau mental dan dapat merupakan gejala suatu penyakit. Dalam hubungan dengan aktivitas fisik, rasa lelah



berarti ketidakmampuan untuk mempertahankan kekuatan otot yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas tertentu (Marbun, 1993).

Ketika kelelahan dianggap sebagai gejala suatu penyakit, harus diketahui bahwa kelelahan cenderung menyebabkan suatu penyakit, seperti flu (Schiefer, 1970). Seseorang yang mengeluh akan perasaan lelah yang sangat dan amat berkurangnya energi, umumnya hanya diberi nasehat-nasehat umum untuk lebih banyak istirahat, mengkonsumsi makanan yang bergizi, bila perlu ditambah dengan vitamin-vitamin dan supaya lebih sering melakukan aktivitas fisik (Tjay dan Rahardja, 1993).

## 5. Tonikum

Tonikum adalah suatu bahan atau campuran bahan yang dapat memperkuat tubuh atau memberi tambahan tenaga serta energi pada tubuh. Kata tonik berasal dari bahasa Yunani yang berarti meregang. Tonikum dapat meregang atau memperkuat sistem fisiologis tubuh sebagaimana halnya olahraga yang dapat memperkuat otot-otot yaitu dengan meningkatkan kelenturan alami sistem pertahanan tubuh. Kelenturan inilah yang akan menentukan berbagai tanggapan (respon) tubuh terhadap tekanan dari luar maupun dalam. Semakin lentur sistem pertahanan tubuh maka semakin besar pula kemampuannya untuk melenting kembali setiap jenis tekanan atau cedera (Gunawan, 2002). Tonikum adalah campuran yang mengandung zat pahit, aromatis, dan vitamin (Anonim, 2000).

Obat-obat yang digunakan sebagai tonikum dapat menginduksi stimulasi, perilaku, dan perangsangan psikomotor. Jika digunakan secara tidak berlebihan stimulasi dapat mengatasi kelelahan dan meningkatkan kewaspadaan. Kafein merupakan ksantin paling kuat, sedangkan teobromin merupakan SSP paling lemah dan mungkin tidak aktif pada manusia (Niefort and Cohen, 1995).

Efek dari tonikum adalah efek yang dapat memacu dan memperkuat semua sistem organ serta menstimulasi perbaikan sel-sel tonus otot (Ramali dan Pamoentjak, 2000). Efek tonik ini terjadi karena efek stimulasi yang dilakukan sistem saraf pusat dan dapat digolongkan ke dalam golongan psikostimulansia. Senyawa psikostimulansia dapat meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschler, 1986).

#### 6. Kafein

Kafein bersama dengan nikotin dan alkohol, merupakan salah satu obat yang paling umum digunakan di seluruh dunia. Sekitar 10 juta pon kopi dikonsumsi setiap tahunnya di seluruh dunia (Eisendrath, 2002). Kebanyakan orang tidak menyadarinya sebagai obat dikarenakan berdasarkan pengalaman terhadap efeknya yang mengganggu tidur dan detak jantung bila terlalu banyak mengkonsumsi kafein (Kristen dan Hollister, 2000).

Kafein merupakan salah satu senyawa ksantin, selain teofilin dan teobromin (Boushey, 2001). Kafein dan teofilin memiliki efek yang poten

pada sistem saraf pusat, sedangkan teobromin efeknya relatif kecil. Teofilin memiliki efek yang besar pada sistem kardiovaskuler. Kafein dan teofilin bekerja pada ginjal sebagai diuretik, menstimulasi otot jantung dan relaksasi otot polos ( Witters dan Witters, 1983). Perbandingan potensi pada ketiga senyawa ksantin (kafein, teofilin, dan teobromin) dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Perbandingan Potensi Ketiga Senyawa Ksantin (Kafein, Teofilin, dan Teobromin) (Witters and Witters, 1983).**

Efek fisiologi senyawa ksantin	Tingkat potensi (tertinggi ke terendah)
Stimulan system saraf pusat	Kafein = teofilin > teobromin
Efek stimulan pada pusat pernafasan	Kafein > teofilin > teobromin
Meningkatkan kapasitas kerja otot	Kafein > teofilin > teobromin
Stimulan otot jantung	Teofilin > teobromin > kafein
Aksi diuretik	Teofilin > teobromin > kafein
Relaksasi otot polos pada bronkus	Teofilin paling poten
Meningkatkan kecepatan metabolisme basal	Kafein paling poten

Keterangan :

= sama

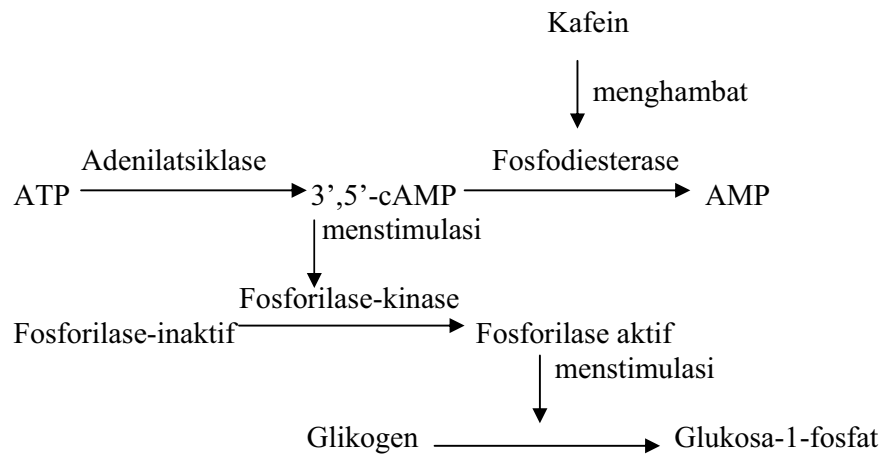
> lebih dari

< kurang dari

Kafein memiliki efek yang paling nyata pada SSP dibanding turunan ksantin lain, yaitu teofilin dan teobromin. Kafein merupakan senyawa yang memberikan efek psikotonik yang paling kuat dapat menghilangkan gejala kelelahan dan menaikkan kemampuan berkonsentrasi dan kapasitas yang bersangkutan (Mutschler, 1986). Kafein berkhasiat dalam menstimulasi sistem saraf pusat, dengan efek menghilangkan rasa letih, lapar, mengantuk juga daya

konsentrasi dan kerja reaksi dipertinggi, prestasi dan suasana jiwa diperbaiki (Tjay dan Rahardja, 2002).

Kafein diminum secara teratur oleh banyak orang dan terdapat dalam minuman yang menyegarkan (kopi, teh, 'coca-cola') (Mutschler, 1986). Pada tumbuhan kafein terdapat pada kopi, teh, coklat, dan kola. Biji kopi hanya mengandung kafein 0,7-1,7%, teh hitam 1-5%, biji coklat 0,2%, biji kola 1-3% (Stahl, 1985). Mekanisme kerja kafein tersaji pada gambar 1.



**Gambar 1. Skema Mekanisme Kerja Kafein**

Dari skema mekanisme kerja kafein tersebut terlihat bahwa kafein akan menghambat enzim fosfodiesterase yang menghambat perubahan ATP menjadi AMP, sehingga cAMP dapat menyebabkan glikolisis. Enzim adenilsiklase merubah ATP menjadi cAMP yang kemudian akan mengaktifkan suatu fosforilase-kinase, yang menyebabkan terbentuknya fosforilase otot yang aktif dari pra zatnya yang tidak aktif. Dalam otot, tempat yang tak mengandung glukosa-6-fosfat, glukosa-1-fosfat setelah terisomerisasi menjadi glukosa-6-fosfat, dan fruktosa-6-fosfatakan dipecah secara glikolitik.

Glikogen dalam otot berperan sebagai cadangan glukosa yang digunakan dalam sel otot selama kontraksi sehingga kafein akan menambah energi selama kontraksi (Mutchler, 1986).

#### **E. Keterangan Empiris**

Secara empiris herba sambiloto dapat digunakan sebagai tonikum. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh bukti ilmiah efek tonikum infusa herba sambiloto pada mencit putih jantan.